alors f est une similitude indirecte de rapport $k = |a| = |-2i| = 2$

Soit Ω le centre de f :

On a : $f(\Omega) = \Omega \Leftrightarrow z = -2i\,\bar{z} + 1 + i$

où z : affixe de Ω

on pose $z = x + iy$ on obtient

$x + iy = -2i(x - iy) + 1 + i \Leftrightarrow x + iy = -2y + 1 + i(-2x + 1)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -2y + 1 \ (1) \\ y = -2x + 1 \ (2) \end{cases}$$

(1) : $x = -2(-2x + 1) + 1$

$x = 4x - 1$ d'où $x = \frac{1}{3}$ et par suite $y = \frac{1}{3}$

Conclusion : Ω d'affixe $\frac{1}{3}(1 + i)$ est le centre de f

D = Axe de f

$D = \left\{ M(x, y) \in P / \overrightarrow{\Omega M'} = 2\overrightarrow{\Omega M} \right\}$

$\overrightarrow{\Omega M'} = 2\overrightarrow{\Omega M} \Leftrightarrow z' - z_\Omega = 2(z - z_\Omega) \Leftrightarrow$

$-2i\,\bar{z} + 1 + i - \frac{1}{3}(1 + i) = 2z - \frac{2}{3}(1 + i)$

On pose $z = x + iy$ on obtient :

$-2i(x - iy) + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}i = 2(x + iy) - \frac{2}{3}(1 + i)$

$-2ix - 2y + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}i = 2x + 2iy - \frac{2}{3} - \frac{2}{3}i$

$\Leftrightarrow 3x + 3y - 2 = 0$

L'axe de f est la droite D d'équation : $3x + 3y - 2 = 0$

2°/ On sait que $f = h_{(\Omega, 2)} \circ S_D = S_D \circ h_{(\Omega, 2)}$

d'où $f \circ f = h_{(\Omega, 2)} \circ S_D \circ S_D \circ h_{(\Omega, 2)}$

$f \circ f = h_{(\Omega, 4)}$

$f \circ f$: $z' - z_\Omega = 4(z - z_\Omega)$